

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. November 2000 (30.11.2000)

PCT

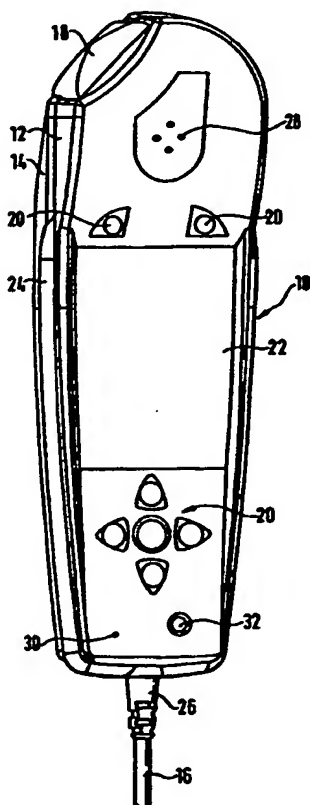
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 00/72344 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01H 9/02, 35/42, 9/04 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ALBERT ACKERMANN GMBH + CO. KG [DE/DE]; Albertstrasse 4-8, D-51643 Gummersbach (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/04508 (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KUHN, Horst [DE/DE]; Rosenstrasse 22, D-51709 Marienheide (DE). LINKE, Rainer [DE/DE]; Kleffstrasse 14, D-51645 Gummersbach (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 18. Mai 2000 (18.05.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: WILHELM, Hans-H.; Wilhelm & Dauster, Hospitalstrasse 8, D-70174 Stuttgart (DE).
- (30) Angaben zur Priorität: 199 23 395.0 21. Mai 1999 (21.05.1999) DE 199 25 051.0 1. Juni 1999 (01.06.1999) DE (81) Bestimmungsstaaten (national): PL, RU, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BED CONTROL UNIT FOR USE IN THE FIELD OF NURSING CARE

(54) Bezeichnung: BETT-BEDIENGERÄT FÜR DEN PFLEGEBEREICH



(57) Abstract: The invention relates to a bed control unit for use in the field of nursing care, comprising a housing (10) and control devices (18, 20, 22) for actuating functional units and mounted at least partially on a wall of said housing (10). In order to provide a functionally reliable and easy-to-clean bed control unit for use in the field of nursing care, the wall of the housing (10) has a continuous foil at least in certain sections of the outer side thereof and the housing (10) is waterproof.

(57) Zusammenfassung: Ein Bett-Bediengerät für den Pflegebereich weist ein Gehäuse 10 und Bedienungseinrichtungen (18, 20, 22) auf, die für die Betätigung von Funktionseinheiten vorgesehen und wenigstens teilweise an einer Wandung des Gehäuses (10) angeordnet sind. Um ein funktionssicheres und leicht zu reinigendes Bett-Bediengerät für den Pflegebereich zu schaffen, weist die Wandung des Gehäuses (10) an ihrer Außenseite wenigstens abschnittsweise eine durchgehende Folie auf, und das Gehäuse (10) ist wasserdicht ausgeführt.

WO 00/72344 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— *Mit internationalem Recherchenbericht.*

Bett-Bediengerät für den Pflegebereich

Die Erfindung betrifft ein Bett-Bediengerät für den Pflegebereich mit einem Gehäuse und mit Bedienungseinrichtungen, die für die Betätigung von Funktionseinheiten vorgesehen und wenigstens teilweise an einer Wandung des Gehäuses angeordnet sind.

Aus der DE 41 08 160 C1 ist ein Bett-Bediengerät bekannt, das ein über ein Kabel mit einer Wandstation verbundenes Handgerät aufweist. Das Handgerät ist als Telefonhörer mit der für einen Fernsprechapparat üblichen Tastatur ausgebildet und weist darüber hinaus auf seiner Rückseite zahlreiche Tasten auf, mit denen verschiedene Funktionen zahlreicher Funktionseinheiten ausgelöst werden können, so das Absetzen eines Notrufs, Schalten der Raumbelichtung, Wahl von Rundfunkprogrammen, Ein- und Ausschalten eines Fernsehapparats sowie Lautstärkeregelung.

Insbesondere beim Einsatz im Pflegebereich verschmutzen solche Bett-Bediengeräte, insbesondere Handgeräte, leicht und müssen aus hygienischen Gründen desinfiziert werden. Bei der Reinigung mit wässrigen Desinfektionslösungen können die im Bett-Bediengerät angeordneten elektronischen Bauteile dabei leicht Schaden nehmen, so daß die Reinigung äußerst behutsam durchgeführt werden muß. Insbesondere bei Handgeräten kann aufgrund der zahlreichen am Handgerät angeordneten Tasten und der für die Anordnung von Mikrofon und Lautsprecher des Telefonhörers notwendigen Öff-

nungen aber das Eindringen von Feuchtigkeit in das Gehäuse des Handgeräts bei der Reinigung mit wässrigen Desinfektionslösungen kaum verhindert werden. Bei längerem Gebrauch können sogar eventuell vorgesehene Dichtungen schadhaft werden, wodurch die Funktionsfähigkeit des Handgeräts und möglicherweise des Gesamtsystems nicht mehr gegeben ist.

Ein elektrisches Bediengerät mit Bedienungseinrichtungen hinter einer durchgehenden Folie an der Wandung eines wasserdichten Gehäuses ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 198 19 287 A1 bekannt.

Aus den deutschen Offenlegungsschriften DE 34 22 273 A1 und DE 38 38 842 A1 sind Folientastaturen für elektrische oder elektronische Baueinheiten bekannt.

Mit der Erfindung soll ein funktionssicheres und leicht zu reinigendes Bett-Bediengerät für den Pflegebereich geschaffen werden.

Erfindungsgemäß ist dazu ein Bett-Bediengerät für den Pflegebereich mit einem Gehäuse und mit Bedienungseinrichtungen, die für die Betätigung von Funktionseinheiten vorgesehen und wenigstens teilweise an einer Wandung des Gehäuses angeordnet sind, vorgesehen, bei dem die Wandung des Gehäuses an ihrer Außenseite wenigstens abschnittsweise eine durchgehende Folie aufweist, das Gehäuse wasserdicht ausgeführt ist und die Wandung des Gehäuses wenigstens eine durchgehende Öffnung aufweist, die mit einer wasserundurchlässigen aber wasserdampfdurchlässigen Membran verschlossen ist.

Erfindungsgemäß ist dazu auch ein Bett-Bediengerät nach dem Oberbegriff von Anspruch 7 vorgesehen, bei dem in dem Gehäuse ein Feuchtigkeitssensor angeordnet ist.

Das wasserdichte Gehäuse ermöglicht eine einfache Desinfektion des Bett-Bediengeräts durch feuchtes Abwischen oder sogar durch Eintauchen, da das Eindringen von Feuchtigkeit in das Gehäuse verhindert ist. Bei der Herstellung kann ein Dichtigkeitstest in einfacher Weise durch Tauchen des Geräts durchgeführt werden. Das Vorsehen einer durchgehenden Folie erleichtert die wasserdichte Ausführung des Gehäuses, indem zusätzliche Dichtungen eingespart werden können, und erhöht damit dessen Funktionssicherheit, insbesondere bei längerem Gebrauch des Geräts. Bei Verwendung einer transparenten Folie können Sichtfenster für Warnleuchten oder Displays auf einfache Weise und ohne die Verwendung zusätzlicher Dichtungen zu erfordern hergestellt werden. Das Bett-Bediengerät kann dabei als ein mit einer Wandstation verbundenes Handgerät ausgebildet sein, das mehrere Tasten zur Bedienung verschiedener Funktionseinheiten, wie Rufsysteme, Telekommunikationsgeräte, Radio- und Fernsehgeräte, aufweist.

Indem die Wandung des Gehäuses wenigstens eine durchgehende Öffnung aufweist, die mit einer wasserundurchlässigen aber wasserdampfdurchlässigen Membran verschlossen ist, ist ein Druckausgleich vom Gehäuse zur Umgebung trotz wasserdichter Ausführung des Gehäuses möglich. Auch kann Wasserdampf aus dem Gehäuse entweichen, so daß ein Austrocknen des Gehäuses möglich ist. Schallwandler wie Mikrofone und Schallerzeuger wie Lautsprecher oder Hörkapseln können hinter der Membran angeordnet werden. Auf diese Weise ist die Wasserdichtheit des Gehäuses bei voller Funktionsfähigkeit der Schallwandler und Schallerzeuger sichergestellt. Als Membran kann beispielsweise eine Membran aus einem unter der Marke „Goretex“ auf dem Markt befindlichen Material verwendet werden.

Es ist insbesondere vorteilhaft, wenn in dem Gehäuse ein Feuchtigkeitssensor angeordnet ist. Dadurch wird die permanente Überwachung der Feuchtigkeit in dem Gehäuse ermöglicht, wodurch die Funktionssicherheit weiter erhöht wird. Der Feuchtigkeitssensor kann mit Warneinrichtungen gekoppelt sein, die bei einem vorbe-

stimmten Feuchtigkeitswert, dessen Überschreitung zum Ausfall der Elektronik im Gehäuse führen könnte, ein Warnsignal abgeben. Ein zu erwartender Funktionsausfall kann damit angezeigt werden, und das Gerät kann vom Servicepersonal überprüft werden, noch bevor ein tatsächlicher Funktionsausfall eingetreten ist. Darüber hinaus kann am Ende des Herstellungsprozesses eine Dichtigkeitsprüfung mit Hilfe des Feuchtigkeitssensors überwacht werden. Ist das Gerät fehlerhaft, löst der Feuchtigkeitssensor ein Warnsignal aus.

In Weiterbildung der Erfindung ist die Folie zum Inneren des Gehäuses hin wenigstens teilweise mit einer Kunststoffschicht versehen. Diese Maßnahme erlaubt eine mechanisch stabile Ausführung des Gehäuses, so daß keine Undichtigkeiten an mechanisch hoch belasteten Stellen des Gehäuses zu befürchten sind. Sichtfenster für Displays oder Warnleuchten oder Ausnehmungen für Schallwandler bzw. Schallerzeuger und Tasten können in einfacher Weise durch Aussparen der Kunststoffschicht während der Herstellung vorgesehen werden. Bei Verwendung transparenter Folie kann die Folie vor Aufbringen der Kunststoffschicht auf ihrer Innenseite bedruckt werden, so daß Dekors und Symbole abrieb- sowie reinigungs- und desinfektionsmittelfest angebracht werden können. Die Herstellung des Gehäuses kann dabei durch Tiefziehen der Folie und anschließendes Hinterspritzen mit Kunststoff erfolgen.

Vorteilhafterweise weist die Folie flexible Abschnitte auf, und die Bedienungseinrichtungen weisen durch die flexiblen Abschnitte der Folie gebildete Tasten auf. Die Tasten sind damit konstruktionsbedingt wasserdicht, da keinerlei Öffnungen oder Dichtspalte zwischen Gehäuse und Tasten vorhanden sind. Die Herstellung solcher Tasten kann durch einfaches Aussparen der hinterspritzten Kunststoffschicht erfolgen, wobei Tastensymbole vor dem Hinterspritzen auf die Innenseite der Folie aufgedruckt werden können.

Als weiterbildende Maßnahme ist vorgesehen, daß die Bedienungseinrichtungen eine berührungsempfindliche Tastatur aufweisen. Eine berührungsempfindliche Tastatur hat keine bewegten Teile und ist daher für die wasserdichte Ausführung des Bett-Bediengeräts in besonderer Weise geeignet. Eine solche Tastatur kann hinter einem Foliensichtfenster und vor einer Anzeigevorrichtung angeordnet werden und beispielsweise Teil eines LCD-Display-Touchpanel-Moduls sein.

In Weiterbildung der Erfindung ist die Tastatur hinter einem vertieften Abschnitt der Wandung des Gehäuses angeordnet. Eine solche Anordnung der Tastatur erhöht die Funktionssicherheit des Bett-Bediengeräts durch einen wirksamen Schutz der Tastatur vor Stößen oder unbeabsichtigter Betätigung.

Als weiterbildende Maßnahme ist vorgesehen, daß der Feuchtigkeitssensor aus zwei kammartigen, ineinander verzahnten und im geringen Abstand voneinander angeordneten Leiterbahnen auf einer Leiterplatte ausgebildet ist. Eine solche Ausbildung erlaubt eine einfache Ausführung des Feuchtigkeitssensors ohne wesentliche Zusatzkosten, da die Leiterbahnen auf einer zur Unterbringung der elektronischen Komponenten der Bedienungseinrichtungen ohnehin vorhandenen Leiterplatte vorgesehen werden können. Zur Auswertung des Signals von dem Feuchtigkeitssensor kann ein Analogeingang eines Mikrocontrollers oder eine einfache Komparator-schaltung eingesetzt werden.

Eine weitere Erhöhung der Funktionssicherheit kann durch Anordnen einer Schaltung zur Überwachung der Versorgungsspannung und eines Temperatursensors in dem Gehäuse erreicht werden. Auf diese Weise kann ein möglicher Ausfall des Bett-Bediengeräts durch Über- oder Unterspannung oder aufgrund von Überhitzung, beispielsweise durch übermäßige Sonneneinstrahlung, frühzeitig erkannt werden.

Es ist ebenfalls vorteilhaft, wenn an der Außenseite der Wandung des Gehäuses eine Aufnahmevorrichtung für eine Transponderkarte vorgesehen ist, die mit Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen im Gehäuse koppelbar ist. Auf diese Weise kann eine Identifikationskarte oder Bezahlkarte am Handgerät eingesetzt werden, ohne daß die Dichtigkeit beeinträchtigende Öffnungen in dem Gehäuse für eine solche Karte vorzusehen wären.

Weiterhin ist vorgesehen, daß das Bett-Bediengerät als Handgerät ausgebildet ist und das Gehäuse aus zwei Halbschalen aufgebaut ist, wobei zwischen den Halbschalen eine weiche Dichtung angeordnet ist, die einen sich über die Außenwandung des Gehäuses hinaus erstreckenden Wulst aufweist. Diese Maßnahmen ermöglichen einen kostengünstigen und dabei funktionssicheren Aufbau des Gehäuses, indem beispielsweise eine Halbschale alle vorgesehenen Tasten aufweist und auf ihrer Außenwandung mit einer Folie versehen ist, wohingegen die andere Halbschale aus konventionellem Kunststoffspritzguß besteht. Zusammen mit der zwischen den Halbschalen vorgesehenen Gummidichtung wird dadurch ein wasserdichter Aufbau des Gehäuses erreicht. Ein an der Gummidichtung vorgesehener, nach außen überstehender Wulst schützt das Gehäuse vor Stößen und kann darüber hinaus für den Durchgang eines Anschlußkabels eine Öffnung aufweisen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, daß die Außenwandung des Gehäuses eine durchgehende Öffnung für die Aufnahme einer Buchse und die Gummidichtung einen die Öffnung auf der Innenseite des Gehäuses umgebenden Abschnitt aufweist. Dadurch kann eine Steckbuchse ohne zusätzliche separate Dichtungen an dem Gehäuse befestigt und abgedichtet werden.

Schließlich ist vorgesehen, daß an dem Gehäuse eine Notruftaste angeordnet ist und die Gummidichtung einen flexiblen flächigen Abschnitt aufweist, der vom Inneren des Gehäuses aus gesehen vor der Notruftaste angeordnet ist. Die Bewegung einer an dem Gehäuse, meist an leicht erreichbarer und gut sichtbare Stelle ange-

brachten, im allgemeinen relativ großen Notruftaste kann damit über den flexiblen, flächigen Abschnitt der Gummidichtung in das Innere des Gehäuses zu dem entsprechenden Anschlußgerät übertragen werden. Dadurch ist keine aufwendige Abdichtung der Ruftaste selbst an dem Gehäuse erforderlich, da kein vom Inneren des Gehäuses nach außen durchgehender Dichtspalt zwischen Notruftaste und Gehäuse vorhanden ist.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung im Zusammenhang mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bett-Bediengeräts;

Fig. 2 und Fig. 3
perspektivische Teilschnittansichten des in der Figur 1 gezeigten Bett-Bediengeräts;

Fig. 4 einen Ausschnitt aus einer Leiterplatte des in der Figur 1 gezeigten Bett-Bediengeräts mit einem Feuchtigkeitssensor;

Fig. 5 eine weitere perspektivische Teilschnittansicht des in der Figur 1 gezeigten Bett-Bediengeräts,

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht der Rückseite des Bett-Bediengerätes der Fig. 1, und

Fig. 7 einen Teilschnitt durch das Bett-Bediengerät der Fig. 6 in vergrößerter Darstellung und längs der Linie VII-VII geschnitten.

Das in der Figur 1 gezeigte Bett-Bediengerät ist als Handgerät ausgebildet und weist ein Gehäuse 10 auf, das aus zwei Halbschalen 12 und 14 aufgebaut ist. Über ein Anschlußkabel 16 ist das

Bett-Bediengerät mit einer (nicht dargestellten) Wandstation verbunden. Die Bedienungseinrichtungen des Handgeräts weisen eine große Notruftaste 18, mehrere kleine Tasten 20 sowie ein großflächiges LCD-Touchpanel-Modul 22 auf, das aus einer berührungsempfindlichen Tastatur besteht, die mit einem LCD-Display hinterlegt ist. An der Stoßstelle zwischen den beiden Gehäusehalbschalen 12 und 14 ist eine umlaufende Gummidichtung 24 vorgesehen, die einen sich über die Außenwandung des Gehäuses 10 hinaus erstreckenden Wulst aufweist, der das Gehäuse 10 vor Stößen schützt. Weiterhin ist in die Gummidichtung 24 eine Tülle 26 des Anschlußkabels 16 eingeführt. Die Halbschale 12, die in der Figur 1 dem Betrachter zugewandt ist, weist an ihrer Außenseite eine durchgehende, transparente Folie auf, die tiefgezogen und anschließend zur mechanischen Stabilisierung mit Kunststoff hinterspritzt ist. Das LCD-Touchpanel-Modul 22 ist hinter einem transparenten Abschnitt der Folie angeordnet. Die Tasten 20 sind durch flexible Abschnitte der Folie gebildet, so daß zwischen den Tasten 20 und der Halbschale 12 kein Dichtspalt vorhanden ist, an dem Wasser oder Feuchtigkeit in das Handgerät eindringen könnte. Das Handgerät ist auch als Telefonhörer einzusetzen, und so sind in der durchgehenden Folie auf der Außenseite der Halbschale 12 Hörkapselöffnungen 28, hinter denen eine Hörkapsel angeordnet ist, und eine im Durchmesser sehr kleine Mikrofonöffnung 30, hinter der sich ein Mikrofon befindet, vorgesehen. Eine weitere Öffnung 32 dient zur Anordnung einer Klinkenbuchse. Wie nachfolgend noch beschrieben wird sind die Hörkapselöffnungen 28 und die Mikrofonöffnung 30 durch eine Membran, die Öffnung 32 dahingegen mit Hilfe eines Abschnitts der Gummidichtung 24 gegen das Eindringen von Wasser oder Feuchtigkeit abgedichtet. Das Gehäuse 10 des Handgeräts ist insgesamt wasserdicht, so daß zum Reinigen und Desinfizieren feuchtes Abwischen oder gar Tauchen unbedenklich sind.

Die Figur 2 zeigt eine Teilschnittansicht des Bett-Bediengeräts der Figur 1. Gut zu erkennen ist die durchgehende Folie 34 in dem Bereich über dem LCD-Touchpanel-Modul 22. In diesem Be-

reich ist die Folie 34 transparent und bildet ein Sichtfenster. Oberhalb des transparenten Sichtfensters ist eine Kunststoffschicht 36 zu erkennen, mit der die Folie 34 zur mechanischen Stabilisierung 36 versehen ist. Zur Herstellung der Halbschale 12 wird die transparente Folie 34 zunächst mit Symbolen für die Tasten 20 und eventuell einem Dekor bedruckt, dann tiefgezogen und schließlich mit der Kunststoffschicht 36 hinterspritzt. Im Bereich der Tasten 20 und des LCD-Touchpanel-Moduls 22 ist die Kunststoffschicht 36 ausgespart. Ebenfalls ausgespart ist die Kunststoffschicht 36 im Bereich der Hörkapselöffnungen 28. Unter den Hörkapselöffnungen 28 ist im Gehäuse 10 eine Hörkapsel 38 vorgesehen, die auf einer Leiterplatte 40 angeordnet ist. Zwischen der Hörkapsel 38 und den Hörkapselöffnungen 28 befindet sich eine wasserundurchlässige aber wasserdampfdurchlässige Membran 42, mit der die Hörkapselöffnungen 28 zum Inneren des Gehäuses hin abgedichtet sind. Die Membran 42 ist als Membran aus einem unter der Marke „Goretex“ bekannten Material ausgeführt und verhindert das Eindringen von Wasser in das Gehäuse 10 des Handgeräts, ermöglicht aber gleichzeitig den Schalldurchgang von der Hörkapsel 38 zu den Hörkapselöffnungen 28. Darüber hinaus kann durch die Membran 42 ein Druckausgleich vom Inneren des Gehäuses 10 zur Umgebung erfolgen.

Die umlaufende, beispielsweise aus Gummi bestehende Dichtung 24 weist im Bereich der Notruftaste 18 einen flexiblen, flächigen Abschnitt 44 auf, in dem die Notruftaste 18 geführt ist und der vom Inneren des Gehäuses 10 aus gesehen, vor der Notruftaste 18 angeordnet ist. Die Übertragung der Bewegung der Notruftaste 18 auf die im Inneren des Gehäuses 10 vorgesehenen Bauteile, beispielsweise ein einfacher Schalter, erfolgt damit über das Eindringen der Wölbung der als weiche (Gummi-)Taste mit starrem Dichtrahmen ausgebildete Notruftaste. Infolgedessen muß die Notruftaste 18 nicht gegen das Gehäuse 10 abgedichtet werden, da kein vom Inneren des Gehäuses 10 zu der Umgebung durchgehender Dichtspalt zwischen Notruftaste 18 und Gehäuse 10 vorhanden ist und die Dichtigkeit des Gehäuses 10 im Bereich der Notruftaste

18 bereits durch den Abschnitt 44 der Gummidichtung 24 gewährleistet ist.

Eine weitere Teilschnittansicht des Bett-Bediengeräts der Figur 1 ist in Figur 3 dargestellt. Unterhalb der Mikrofonöffnung 30 ist ein Mikrofon 46 zu erkennen. Die Mikrofonöffnung 30 hat einen sehr kleinen Durchmesser, so daß ohnehin nur geringste Mengen an Wasser in sie eindringen könnten. Darüber hinaus ist die Mikrofonöffnung 30, wie die Hörkapselöffnungen 28, mit einer wasserundurchlässigen aber wasserdampfdurchlässigen Membran 48 abgedichtet, die auf der Innenseite der Halbschale 12 gegen den die Mikrofonöffnung 30 umgebenden Bereich geklebt ist.

In der Figur 3 ebenfalls gut zu erkennen ist, daß die Gummidichtung 24 einen im wesentlichen H-förmigen Querschnitt zur Aufnahme der beiden Halbschalen 12 und 14 aufweist. Auf der Außenseite der Gummidichtung 24 liegt der das Gehäuse gegen Stöße schützende Wulst 50.

Fig. 4 zeigt einen Ausschnitt aus einer Leiterplatte 52, die in dem in der Figur 1 gezeigten Handgerät angeordnet ist. Diese Leiterplatte 52 weist einen Feuchtigkeitssensor 54 auf, der aus zwei kammartigen Leiterbahnen 56 und 58 besteht, die ineinander verzahnt angeordnet sind. Die Leiterbahnen 56 und 58 sind in geringem Abstand voneinander angeordnet und stellen im trockenen Zustand eine isolierte Strecke dar. Gelangt Wasser zwischen die Leiterbahnen 56 und 58, beispielsweise durch Kondensation von in dem Gehäuse 10 enthaltener feuchter Luft, verändert sich der Widerstand zwischen den Leiterbahnen 56 und 58, wodurch schon geringe Wassermengen innerhalb des Gehäuses 10 festgestellt werden können. Diese Widerstandsänderung wird einem Analogeingang eines auf der Leiterplatte 52 angeordneten Mikrocontrollers (nicht dargestellt) zugeführt, der beim Überschreiten eines vordefinierten Feuchtigkeitswerts, der durch einen bestimmten Widerstandwert zwischen den Leiterbahnen 56 und 58 definiert ist, ein Warnsignal auslöst. Die Leiterbahnen 56 und 58 sind dazu of-

fen ausgeführt, d.h. sie sind nicht von einer isolierenden Schicht, z.B. Lötstopplack, bedeckt. Zweckmäßigerweise ist der Feuchtigkeitssensor 54 in eine Schaltung integriert, mit der auch die Versorgungsspannung des Handgeräts überwacht werden kann. Dadurch können mit geringem baulichen Aufwand Beeinträchtigungen der Funktionssicherheit des Handgeräts zu einem frühen Zeitpunkt erkannt werden. Zu diesem Zweck dient auch ein ebenfalls auf der Leiterplatte 52 vorgesehener konventioneller Temperatursensor (nicht dargestellt), mit dem eine Überschreitung der maximal zulässigen Betriebstemperatur des Handgeräts detektiert werden kann. Auch im Falle einer Temperaturüberschreitung wird ein Warnsignal ausgelöst, so daß das Handgerät vom Servicepersonal dann auf seine Funktionssicherheit überprüft werden kann.

Fig. 5 zeigt schließlich eine weitere Teilschnittansicht des in der Figur 1 dargestellten Handgeräts. Die Gummidichtung 24 weist im Bereich der Einführung des Anschlußkabels 16 eine Öffnung auf, die von einem rohrförmigen Ansatz 60 umgeben ist und in die die Tülle 26 des Anschlußkabels 16 eingeführt ist. Der rohrförmige Ansatz 60 dichtet die Tülle 26 und damit die Einführöffnung für das Anschlußkabel 16 gegen die Umgebung ab.

In die Öffnung 32 ist eine Klinkenbuchse 62 eingeführt, die an ihrem unteren Ende auf der Leiterplatte 52 abgestützt ist. Darüber hinaus weist die Kunststoffschicht 36 einen rohrförmigen Ansatz 64 auf, in dem die Klinkenbuchse 62 gehalten ist. Zwischen dem rohrförmigen Ansatz 64 und der Klinkenbuchse 62 ist ein ebenfalls rohrförmiger Abschnitt 66 der Gummidichtung 24 angeordnet, der an die umlaufende Gummidichtung 24 angespritzt ist und den Dichtspalt zwischen der Klinkenbuchse 62 und dem rohrförmigen Ansatz 64 der Kunststoffschicht 36 der oberen Halbschale 12 des Gehäuses 10 zuverlässig gegen den Eintritt von Feuchtigkeit abdichtet.

Auf der Außenseite der unteren Halbschale 14, die in Fig. 6 zum Betrachter weist, befindet sich eine Aufnahmevorrichtung 70 für eine Transponderkarte 71, die mit Sende- und Empfangsvorrichtungen in dem Gehäuse 10 koppelbar ist. Auf diese Weise ist die Verwendung einer Karte zur Identifikation eines Patienten an dem Handgerät möglich, ohne daß die Dichtigkeit des Gehäuses beeinträchtigende Öffnungen für das Einführen einer Identifikationskarte vorzusehen wären.

Die Aufnahmevorrichtung 70 besteht aus einer Einsteckführung mit zwei an der Außenkante überstehenden Rändern 72 als seitliche Führung für die Transponderkarte 71, die in Fig. 6 zur Hälfte geschnitten dargestellt ist, damit ein unter der Transponderkarte 71 im Führungsbereich angeordneter Pfeil 73 sichtbar wird, der als eine in Pfeilrichtung ansteigende Erhebung auf der Oberfläche des entsprechenden Bereiches der Halbschale 14 ausgebildet sein kann, die als Klemmstelle für die eingeschobene Transponderkarte 71 dient. Ein unterer Anschlag 74 und ein Wulst 75 gegen ein Herausrutschen vervollständigen die Aufnahmevorrichtung 70.

Patentansprüche

1. Bett-Bediengerät für den Pflegebereich mit einem Gehäuse (10) und mit Bedienungseinrichtungen (18, 20, 22), die für die Betätigung von Funktionseinheiten vorgesehen und wenigstens teilweise an einer Wandung des Gehäuses (10) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung des Gehäuses (10) an ihrer Außenseite wenigstens abschnittsweise eine durchgehende Folie (34) aufweist, das Gehäuse (10) wasserdicht ausgeführt ist und die Wandung des Gehäuses (10) wenigstens eine durchgehende Öffnung (28, 30) aufweist, die mit einer wasserundurchlässigen aber wasserdampfdurchlässigen Membran (42, 48) verschlossen ist.
2. Bett-Bediengerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gehäuse (10) ein Feuchtigkeitssensor angeordnet ist.
3. Bett-Bediengerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (34) zum Inneren des Gehäuses (10) hin wenigstens teilweise mit einer Kunststoffschicht (36) versehen ist.
4. Bett-Bediengerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (34) flexible Abschnitte aufweist und die Bedienungseinrichtungen durch die flexiblen Abschnitte der Folie (34) gebildete Tasten (20) aufweisen.
5. Bett-Bediengerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bedienungseinrichtungen eine berührungsempfindliche Tastatur (22) aufweisen.
6. Bett-Bediengerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tastatur (22) hinter einem vertieften Abschnitt der Wandung des Gehäuses (10) angeordnet ist.

7. Bett-Bediengerät für den Pflegebereich mit einem Gehäuse (10) und mit Bedienungseinrichtungen (18, 20, 22), die für die Betätigung von Funktionseinheiten vorgesehen und wenigstens teilweise an einer Wandung des Gehäuses (10) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung des Gehäuses (10) an ihrer Außenseite wenigstens abschnittsweise eine durchgehende Folie (34) aufweist, das Gehäuse (10) wasserdicht ausgeführt ist und in dem Gehäuse (10) ein Feuchtigkeitssensor (54) angeordnet ist.

8. Bett-Bediengerät nach Anspruch 7 oder einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Feuchtigkeitssensor (54) aus zwei kammartigen, ineinander verzahnten und in geringen Abstand voneinander angeordneten Leiterbahnen (56, 58) auf einer Leiterplatte (52) gebildet ist.

9. Bett-Bediengerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gehäuse (10) eine Schaltung zur Überwachung der Versorgungsspannung angeordnet ist.

10. Bett-Bediengerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gehäuse (10) ein Temperatursensor angeordnet ist.

11. Bett-Bediengerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenseite der Wandung des Gehäuses (10) eine Aufnahmevorrichtung für eine Transponderkarte vorgesehen ist, die mit Sende- und/oder Empfangsvorrichtungen im Gehäuse (10) koppelbar ist.

12. Bett-Bediengerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Bett-Bediengerät als Handgerät ausgebildet ist und das Gehäuse (10) aus zwei Halbschalen (12, 14) aufgebaut ist, wobei zwischen den Halbschalen (12, 14) eine Dichtung (24) angeordnet ist, die einen sich über die Außenwandung des Gehäuses (10) hinaus erstreckenden Wulst (50) aufweist.

13. Bett-Bediengerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenwandung des Gehäuses (10) eine durchgehende Öffnung (32) für die Aufnahme einer Buchse und die Dichtung (24) einen die Öffnung (32) auf der Innenseite des Gehäuses (10) umgebenden Abschnitt (66) aufweist.

14. Bett-Bediengerät nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Gehäuse (10) eine weiche Notruftaste (18) mit starrem Rahmen angeordnet ist und die Dichtung (24) einen flexiblen flächigen Abschnitt (44) aufweist, der vom Inneren des Gehäuses (10) aus gesehen vor der Notruftaste (18) angeordnet ist.

1/6

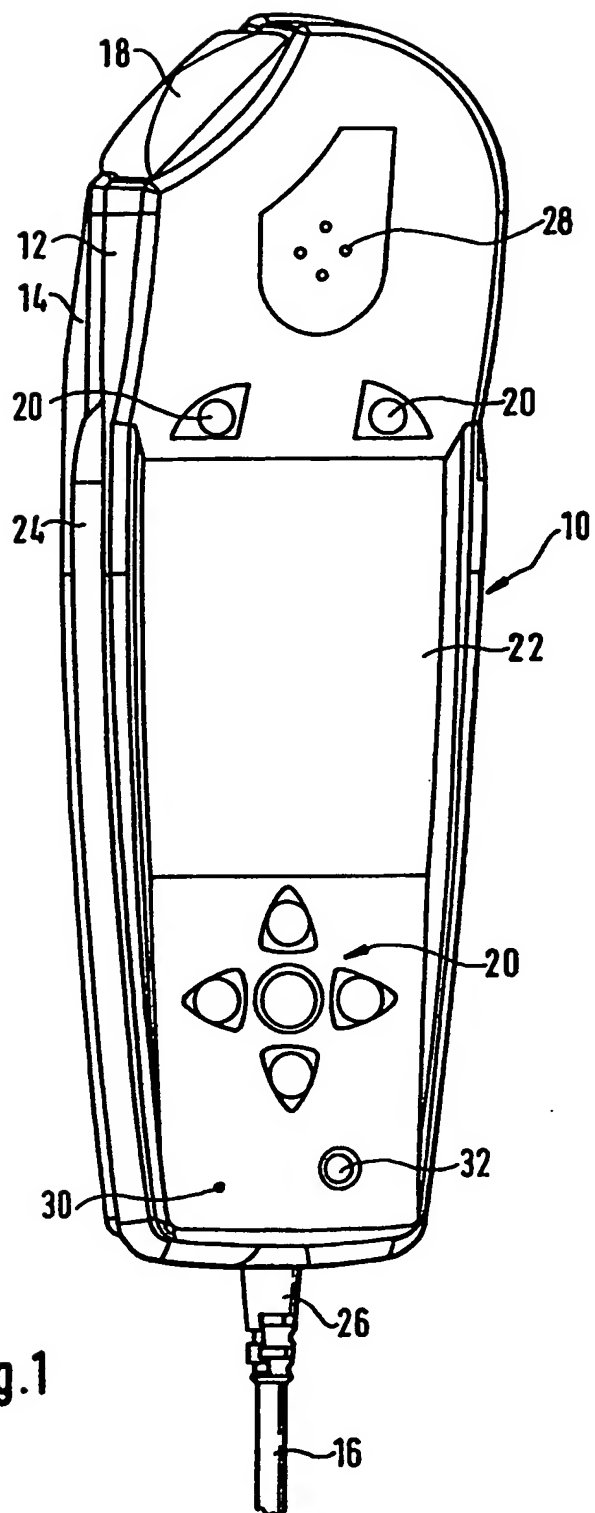
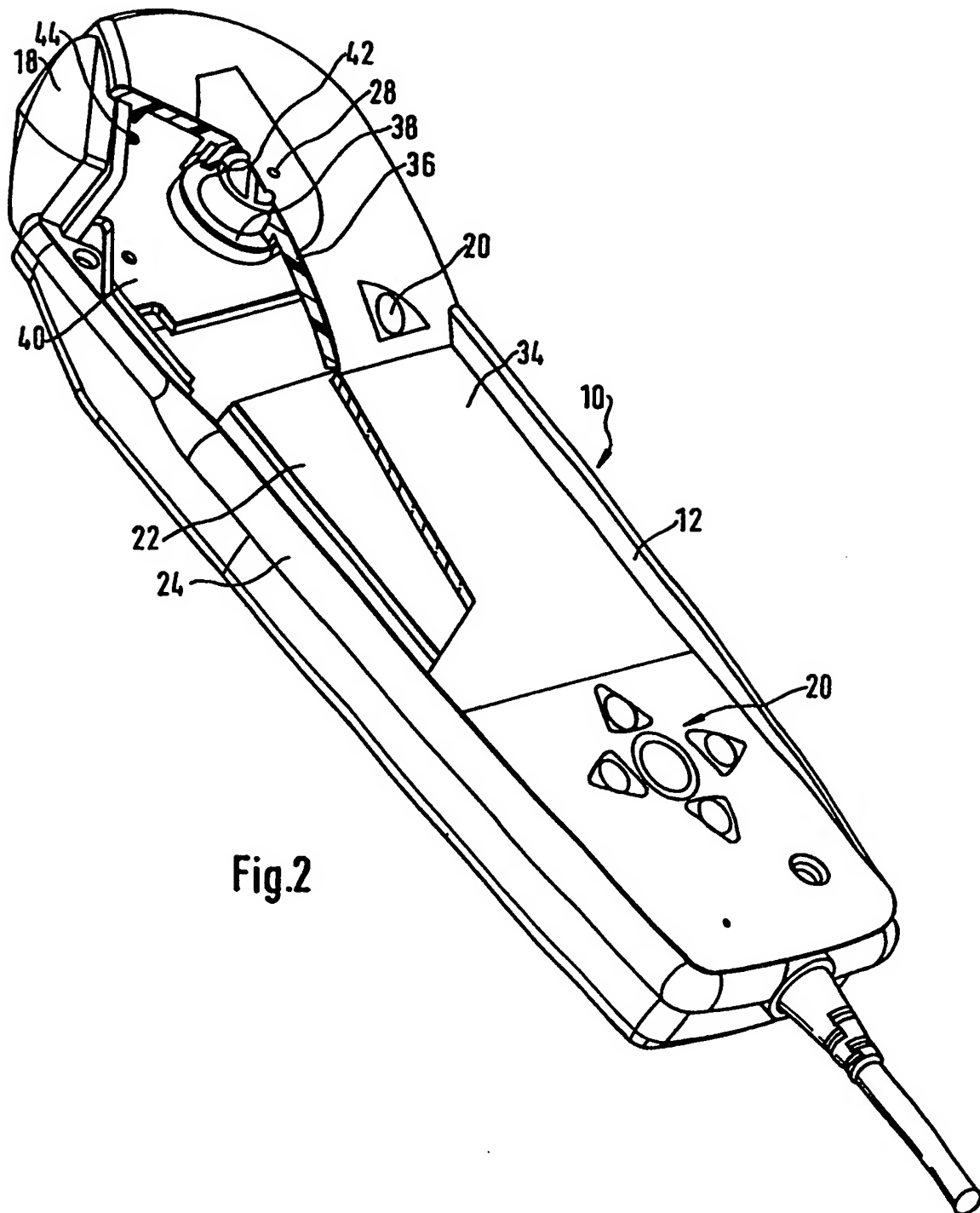


Fig.1

2/6



3/6

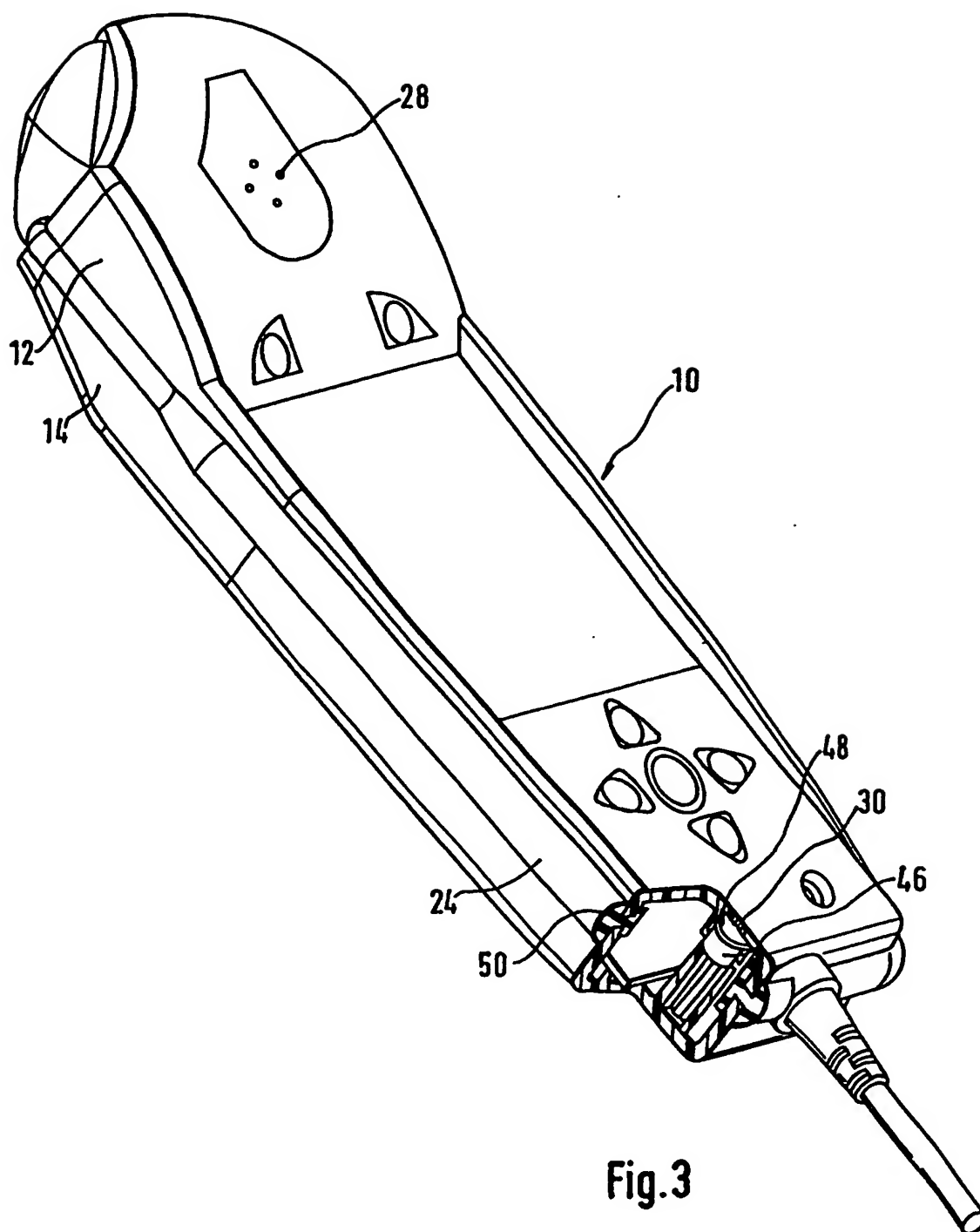


Fig. 3

4/6

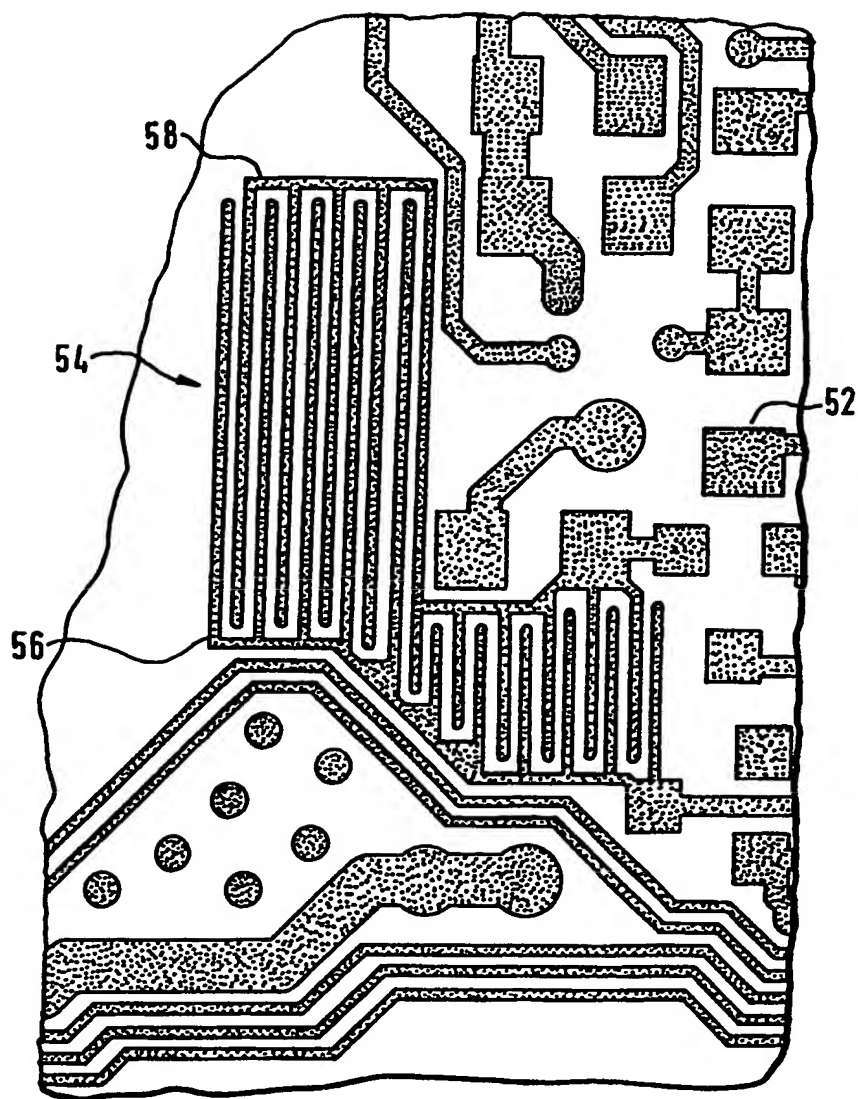
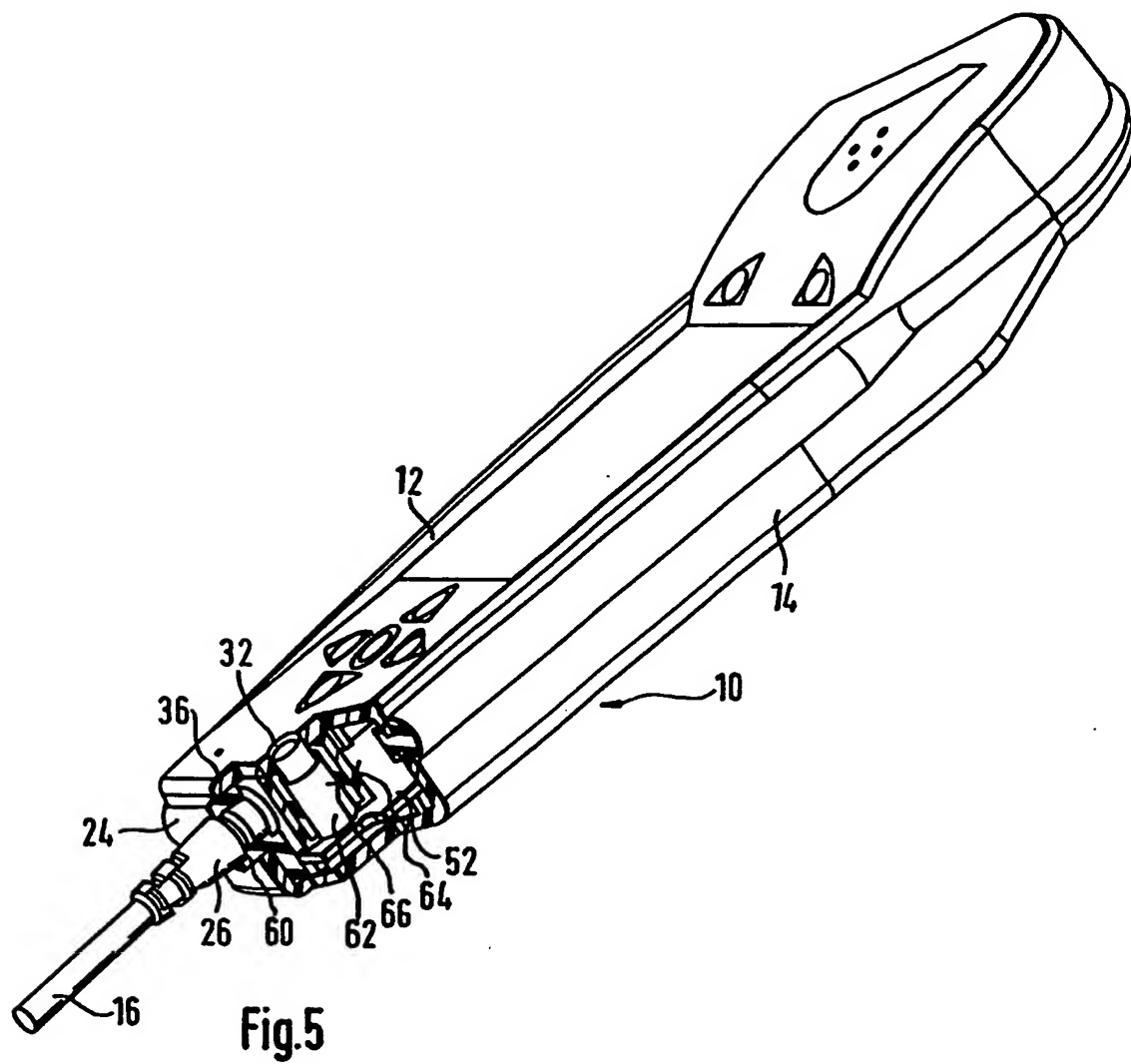


Fig. 4

5/6



6/6

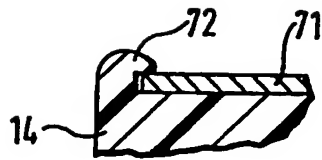


Fig. 7

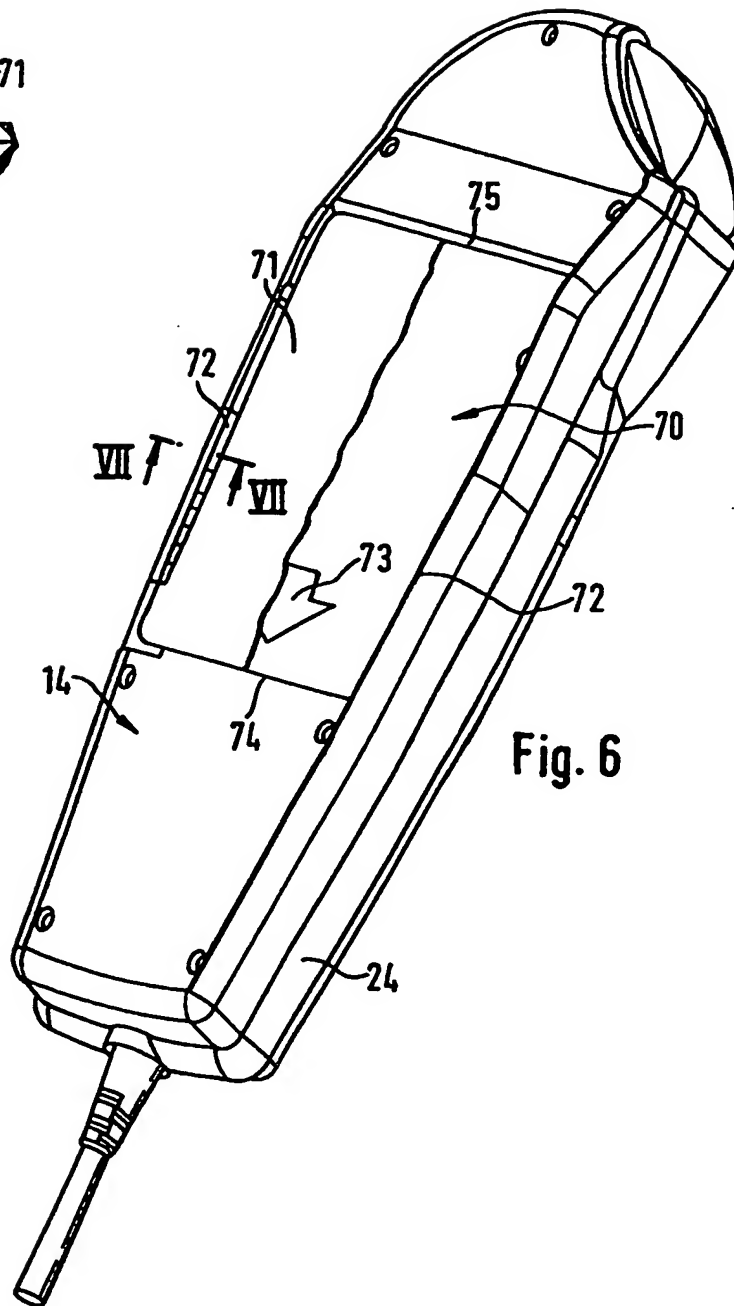


Fig. 6

International Application No
PCT/EP 00/04508

IPC 7 H01H9/02 H01H35/42 H01H9/04

B. FIELDS SEARCHED

IPC 7 H01H A61G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CH 474 174 A (UNINORM) 15 June 1969 (1969-06-15)	1,7
A	the whole document	3,4,6,12
Y	EP 0 039 869 A (SIEMENS AG) 18 November 1981 (1981-11-18) abstract; claims; figures	1,7
A	EP 0 862 354 A (TELEFUNKEN MICROELECTRON) 2 September 1998 (1998-09-02) abstract; claims; figures column 1, line 15-32	1
Y	CH 619 563 A (BACHMANN KARL AG) 30 September 1980 (1980-09-30)	7
A	abstract; claims; figures	2,8
	-/-	

Y Further documents are listed in the continuation of box C.

Y Patent family members are listed in annex.

• Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

^T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"a" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 August 2000

Date of mailing of the international search report

22/08/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Durand, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/04508

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 363 555 A (TELEFONBAU & NORMALZEIT GMBH) 18 April 1990 (1990-04-18) column 3, line 26-52	1,9,14
A	DE 295 17 561 U (HANDSCHUHFABRIK SEIZ GMBH & CO) 21 December 1995 (1995-12-21) the whole document	1,3
A	EP 0 376 066 A (BERGER REIMAR ;BOERGENS MARKUS (DE)) 4 July 1990 (1990-07-04) column 5, line 1-16; claims; figures	1,10-14
A	US 4 598 333 A (ADAMS JOHN T ET AL) 1 July 1986 (1986-07-01) abstract; claims; figures	2,7,8
A	DE 19 05 098 U (ALOIS ZETTLER) the whole document	1,13,14
A	DE 15 66 449 A (LICENTIA) 30 October 1969 (1969-10-30) the whole document	2,7,8
A	EP 0 508 063 A (ACKERMANN ALBERT GMBH CO) 14 October 1992 (1992-10-14) cited in the application claims; figures	1,7,12, 14
A	DE 31 22 232 A (LICENTIA GMBH) 23 December 1982 (1982-12-23)	
A	DE 198 19 287 A (LEONISCHE DRAHTWERKE AG) 5 November 1998 (1998-11-05) cited in the application	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/04508

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH 474174 A	15-06-1969	BE 715945 A DE 1690356 A FR 1566116 A	16-10-1968 06-08-1970 02-05-1969
EP 0039869 A	18-11-1981	DE 3017874 A BR 8102830 A JP 57005231 A PT 72974 A,B	12-11-1981 02-02-1982 12-01-1982 01-06-1981
EP 0862354 A	02-09-1998	DE 19708116 A	10-09-1998
CH 619563 A	30-09-1980	NONE	
EP 0363555 A	18-04-1990	DE 3826083 A AT 89995 T DE 58904562 D	01-02-1990 15-06-1993 08-07-1993
DE 29517561 U	21-12-1995	NONE	
EP 0376066 A	04-07-1990	AT 127007 T DE 3941117 A WO 9006739 A DE 8915340 U DE 58909412 D ES 2079371 T GR 3018266 T JP 3502844 T US 5239300 A	15-09-1995 21-06-1990 28-06-1990 28-06-1990 05-10-1995 16-01-1996 29-02-1996 27-06-1991 24-08-1993
US 4598333 A	01-07-1986	AU 578586 B AU 6155086 A CA 1261945 A DK 435786 A EP 0214663 A JP 62064217 A	27-10-1988 19-03-1987 26-09-1989 13-03-1987 18-03-1987 23-03-1987
DE 1905098 U		NONE	
DE 1566449 A	30-10-1969	NL 6714884 A BE 723253 A FR 1603759 A GB 1252773 A	06-05-1969 01-04-1969 24-05-1971 10-11-1971
EP 0508063 A	14-10-1992	DE 4108160 C	08-10-1992
DE 3122232 A	23-12-1982	NONE	
DE 19819287 A	05-11-1998	NONE	

PCT/EP 00/04508

IPK 7 H01H9/02 H01H35/42 H01H9/04

IPK 7 H01H A61G

EPO-Internal

Durand, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

tr ationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/04508

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 363 555 A (TELEFONBAU & NORMALZEIT GMBH) 18. April 1990 (1990-04-18) Spalte 3, Zeile 26-52	1,9,14
A	DE 295 17 561 U (HANDSCHUHFABRIK SEIZ GMBH & CO) 21. Dezember 1995 (1995-12-21) das ganze Dokument	1,3
A	EP 0 376 066 A (BERGER REIMAR ;BOERGENS MARKUS (DE)) 4. Juli 1990 (1990-07-04) Spalte 5, Zeile 1-16; Ansprüche; Abbildungen	1,10-14
A	US 4 598 333 A (ADAMS JOHN T ET AL) 1. Juli 1986 (1986-07-01) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen	2,7,8
A	DE 19 05 098 U (ALOIS ZETTLER) das ganze Dokument	1,13,14
A	DE 15 66 449 A (LICENTIA) 30. Oktober 1969 (1969-10-30) das ganze Dokument	2,7,8
A	EP 0 508 063 A (ACKERMANN ALBERT GMBH CO) 14. Oktober 1992 (1992-10-14) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche; Abbildungen	1,7,12, 14
A	DE 31 22 232 A (LICENTIA GMBH) 23. Dezember 1982 (1982-12-23)	
A	DE 198 19 287 A (LEONISCHE DRAHTWERKE AG) 5. November 1998 (1998-11-05) in der Anmeldung erwähnt	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/04508

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 474174 A	15-06-1969	BE 715945 A DE 1690356 A FR 1566116 A	16-10-1968 06-08-1970 02-05-1969
EP 0039869 A	18-11-1981	DE 3017874 A BR 8102830 A JP 57005231 A PT 72974 A,B	12-11-1981 02-02-1982 12-01-1982 01-06-1981
EP 0862354 A	02-09-1998	DE 19708116 A	10-09-1998
CH 619563 A	30-09-1980	KEINE	
EP 0363555 A	18-04-1990	DE 3826083 A AT 89995 T DE 58904562 D	01-02-1990 15-06-1993 08-07-1993
DE 29517561 U	21-12-1995	KEINE	
EP 0376066 A	04-07-1990	AT 127007 T DE 3941117 A WO 9006739 A DE 8915340 U DE 58909412 D ES 2079371 T GR 3018266 T JP 3502844 T US 5239300 A	15-09-1995 21-06-1990 28-06-1990 28-06-1990 05-10-1995 16-01-1996 29-02-1996 27-06-1991 24-08-1993
US 4598333 A	01-07-1986	AU 578586 B AU 6155086 A CA 1261945 A DK 435786 A EP 0214663 A JP 62064217 A	27-10-1988 19-03-1987 26-09-1989 13-03-1987 18-03-1987 23-03-1987
DE 1905098 U		KEINE	
DE 1566449 A	30-10-1969	NL 6714884 A BE 723253 A FR 1603759 A GB 1252773 A	06-05-1969 01-04-1969 24-05-1971 10-11-1971
EP 0508063 A	14-10-1992	DE 4108160 C	08-10-1992
DE 3122232 A	23-12-1982	KEINE	
DE 19819287 A	05-11-1998	KEINE	